

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**WEST**

Generate Collection

Print

L3: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jan 14, 1997

PUB-NO: JP409011709A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09011709 A

TITLE: PNEUMATIC RADIAL TIRE FOR HEAVY LOAD

PUBN-DATE: January 14, 1997

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MARUYAMA, HIROISA

KISHI, HARUO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

APPL-NO: JP07162258

APPL-DATE: June 28, 1995

INT-CL (IPC): B60 C 11/04; B60 C 11/13; B60 C 9/08; B60 C 11/12

## ABSTRACT:

PURPOSE: To realize the restraint of rib partial wear at a rib basis pattern even in a case in which a heavy load vehicle travels at a comparatively low speed or travels with comparatively small carrying load.

CONSTITUTION: Out of plural ribs formed on a tread, the shoulder side edge part of a rib 4 adjoining on the inside of the outermost side shoulder rib 5 is divided into a major rib 4a and a slender rib 4b that have the same height mutually by a slender groove 6 extending in a tire peripheral direction, and the rib width W2 of the slender rib 4b is made to be 0.1-0.5 and at the same time a sipe a extending in a tire peripheral direction is provided on the surface of the slender rib 4b.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

**WEST****End of Result Set**

Generate Collection

Print

L3: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jan 14, 1997

DERWENT-ACC-NO: 1997-127978

DERWENT-WEEK: 199712

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Heavy-duty pneumatic radial tyre - includes shoulder side rib divided into main and thin rib portions, with circumferential sipe(s) on the thin ribs

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

YOKOHAMA RUBBER CO LTD

CODE

YOKO

PRIORITY-DATA: 1995JP-0162258 (June 28, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 09011709 A

January 14, 1997

005

B60C011/04

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

JP 09011709A

June 28, 1995

1995JP-0162258

INT-CL (IPC): B60 C 9/08; B60 C 11/04; B60 C 11/12; B60 C 11/13

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09011709A

BASIC-ABSTRACT:

Circumferential main grooves are formed to make ribs. Shoulder-side edge of the inside rib adjacent to the outermost shoulder rib is divided into the main rib and thin rib of the same height by circumferential thin grooves. The rib width, W2, of the thin rib is 0.1 to 0.5 times that, W1, of the main rib. Circumferential sipes are formed on the surface of the thin rib.

USE - Used for pneumatic radial tyres mounted on heavy-duty vehicles such as trucks and buses.

ADVANTAGE - This tyre can suppress development of uneven wear in the inside rib adjacent to the shoulder rib.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/6

TITLE-TERMS: HEAVY DUTY PNEUMATIC RADIAL TYRE SHOULDER SIDE RIB DIVIDE MAIN THIN RIB PORTION CIRCUMFERENCE SIPE THIN RIB

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124\*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; Q9999 Q9256\*R Q9212 ; K9416 ; B9999 B5243\*R B4740 ; Q9999 Q9234 Q9212 ; B9999 B5287 B5276 ; B9999 B4079 B3930 B3838 B3747 ; B9999 B4035 B3930 B3838 B3747

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-11709

(43)公開日 平成9年(1997)1月14日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/04		7504-3B	B 6 0 C 11/04	H
11/13		7504-3B	9/08	E
9/08		7504-3B	11/12	D
11/12		7504-3B	11/06	B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-162258

(22)出願日 平成7年(1995)6月28日

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 丸山 博功

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72)発明者 岸 温雄

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

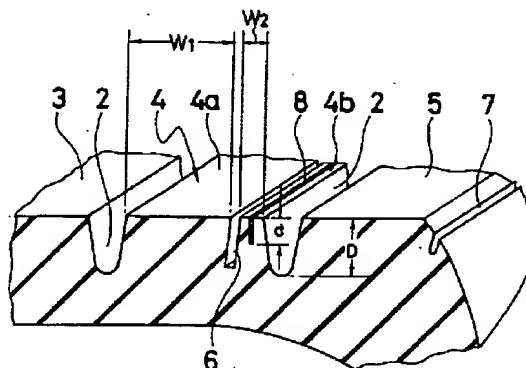
(74)代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54)【発明の名称】 重荷重用空気入りラジアルタイヤ

(57)【要約】

【目的】 重荷重用車両が比較的低速度で走行したり、或いは比較的少ない積載荷重で走行する場合であっても、リブ基調パターンにおけるリブの偏摩耗を抑制可能にする重荷重用空気入りラジアルタイヤの提供。

【構成】 トレッド1に形成した複数のリブのうち、最外側のショルダーリブ5の内側に隣接するリブ4のショルダー側縁部をタイヤ周方向に延びる細溝6により互いに同一高さの主要リブ4aと細リブ4bとに区分し、細リブ4bのリブ幅 $W_2$ を主要リブ4aのリブ幅 $W_1$ の0.1~0.5にすると共に、細リブ4bの表面にタイヤ周方向に延びるサイプ8を設ける。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッドにタイヤ周方向に延びる主溝を複数本設け、これら主溝に区分された複数のリブを形成し、これらリブのうち最外側のショルダーリブの内側に隣接するリブのショルダー側縁部をタイヤ周方向に延びる細溝により互いに同一高さの主要リブと細リブとに区分し、該細リブのリブ幅 $W_2$ を前記主要リブのリブ幅 $W_1$ の0.1～0.5にすると共に、該細リブの表面にタイヤ周方向に延びるサイブを設けた重荷重用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 前記サイブの深さ $d$ を、前記細リブに隣接する主溝深さ $D$ に対する比で、 $0 < d/D \leq 0.5$ の範囲にした請求項1に記載の重荷重用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 前記サイブのタイヤ周方向に延びる長さ $L$ を、前記主要リブの幅 $W_1$ に対する比で、 $L/W_1 \geq 1$ にした請求項1または2に記載の重荷重用空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、トラック、バス等の重荷重用車両に装着される空気入りラジアルタイヤに関し、特にリブの偏摩耗を防止するようにした重荷重用空気入りラジアルタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】重荷重用空気入りラジアルタイヤのトレッドパターンには、ブロックパターンに比べて耐摩耗性に優れたリブ基調パターンが使用されることが多い。このリブ基調パターンでは、特に最外側のショルダーリブの内側に隣接するリブにリブパンチやレールウェイ摩耗等の偏摩耗を発生しやすいことが知られている。この偏摩耗を抑えるための対策として、本出願人は上記ショルダーリブの内側に隣接するリブのショルダー側縁部にタイヤの周方向に延びる細溝を形成し、細リブを形成するようにした技術を既に提案した(特開平5-246213号公報)。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この細リブを設ける対策は、重荷重用車両が高速走行する場合や満載の重荷重で走行する場合には上記偏摩耗を抑制する所期の目的を達成するが、比較的低速で走行したり、或いは少ない積載荷重で走行する場合は、偏摩耗抑制の効果を十分に発揮しないため、なお改良の余地があった。

【0004】本発明の目的は、リブ基調パターンを有するタイヤにおいて、重荷重用車両が比較的低速で走行したり、或いは比較的少ない積載荷重で走行する場合であっても、リブの偏摩耗を抑制可能にする重荷重用空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発

2

明の重荷重用空気入りラジアルタイヤは、トレッドにタイヤ周方向に延びる主溝を複数本設け、これら主溝に区分された複数のリブを形成し、これらリブのうち最外側のショルダーリブの内側に隣接するリブのショルダー側縁部をタイヤ周方向に延びる細溝により互いに同一高さの主要リブと細リブとに区分し、該細リブのリブ幅 $W_2$ を前記主要リブのリブ幅 $W_1$ の0.1～0.5にすると共に、該細リブの表面にタイヤ周方向に延びるサイブを設けたことを特徴とするものである。

10 【0006】本発明のタイヤは、早期に偏摩耗を発生するショルダーリブ内側に隣接するリブのショルダー側縁部に、細溝で区分された主要リブと同一高さの細リブを設けたので、その細リブが主要リブより先に摩耗して摩耗の犠牲になり、かつ細溝の介在により主要リブに対して偏摩耗が波及・伝播しないようにするので耐摩耗性も低下させることがない。

【0007】さらに積載荷重が幾分小さい場合や低速走行する場合は、ショルダーリブ内側のリブの変形が満載荷重時よりも小さくなるが、このとき細リブ先端部の剛性が大きいと、主要リブの変形と同程度にかつ同時に変形しないため、同時に接地しない。しかし、本発明の細リブは表面にタイヤ周方向に沿うサイブが設けられて先端部の剛性が小さくなっているため、主要リブの変形に追従して変形すると共に同時に接地し、主要リブの摩耗の犠牲部として偏摩耗を抑制する作用を行う。

20 【0008】以下、本発明を図に示す実施例によって具体的に説明する。図1及び図2は、本発明による重荷重用空気入りラジアルタイヤのトレッド部を示す。トレッド1には4本の主溝2がタイヤ周方向に設けられ、これら主溝2に区分されることによりセンターリブ3と、その左右両側に2本ずつのミドルリブ4、4、ショルダーリブ5、5が形成されている。主溝の本数は偶数本、奇数本のいずれでもよく、この実施例のように偶数本の場合にはセンターリブが形成されるが、奇数本の場合には主溝がタイヤセンターに形成され、センターリブは形成されない。

【0009】ショルダーリブ5の外端部外側には、ショルダー側壁に細溝7がタイヤ周方向に沿って設けられている。この細溝7はショルダーリブ5の外端部の剛性を低減させ、偏摩耗防止の作用をすると共に、耐敵ワンダリング性を向上する作用を行う。ショルダーリブ5の内側に隣接するミドルリブ4には、そのショルダー側の縁部にタイヤ周方向に延びる細溝6が設けられ、この細溝6によりリブ4が同一高さを有する主要リブ4aと細リブ4bとに区分されている。この細溝6の溝幅は主溝幅よりも狭く、かつ0.5～4mmの範囲で形成されることが好ましい。主溝2の溝幅は、従来から重荷重用空気入りタイヤに使用されている大きさでよく、通常は10～20mmの範囲で形成される。

50 【0010】上記細リブ4bには、図3の拡大図に示す

ように、上端面にサイプ8がタイヤ周方向に沿って設けられている。このサイプ8は、図4の実施態様のように2本またはそれ以上設けるようにしてもよく、或いは図5のように有限長のサイプ8を一定間隔で間欠的に設けるようにしてもよい。また、図6のように、有限長のサイプ8を左右2列に設けるようにしてもよい。

【0011】上記構成において、細リブ4bは主要リブ4aに先行して（遅れずに）摩耗することにより主要リブ4aの摩耗の犠牲になる作用を行うようにしたものであり、そのため細リブ4bの高さは主要リブ4aと同一高さにし、かつ主要リブ4aの変形と同程度にかつ同時に変形する剛性を保持している必要がある。そのため細リブ4bの上端面のリブ幅 $W_2$ は、主要リブ4aのリブ幅 $W_1$ に対する比で、 $W_2/W_1 = 0.1 \sim 0.5$ の範囲にしてある。この比が0.1よりも小さくは、細リブ4bの剛性が小さくなりすぎるため、上記主要リブ4aの摩耗犠牲になる機能を奏することはできない。また、0.5よりも大きいと、細リブ4bの剛性が高くなりすぎるため、特に低荷重時や低速走行時において偏摩耗防止効果が得られなくなる。

【0012】また、上記細リブ4bには、タイヤ周方向にサイプ8が設けられることによって、先端部の剛性が小さくなっている。そのため積載荷重が小さい場合や低速走行時においても、主要リブ4aの変形に追従して変形すると共に同時に接地することになり、その主要リブ4aの摩耗犠牲部として作用することができ、主要リブ4aの偏摩耗を抑制するようにしている。

【0013】上記のような積載荷重が小さい場合や低速走行時でのミドルリブ4の偏摩耗抑制効果を、さらに向上するためには、サイプ8の深さdを細リブ4bに隣接する主溝2の深さDに対する比で、 $0 < d/D \leq 0.5$ の範囲になるよう設定することが好ましく、さらに好ましくは $0.3 \leq d/D \leq 0.5$ の範囲にするとよい。サイプ8の深さdが0.5Dを超えると、細リブ4bの先端部が欠け易くなるだけでなく、主要リブ4aの変形に追従して変形し難くなり、所期の機能、即ち摩耗犠牲機

能を発揮し難くなる。

【0014】また、サイプ8のタイヤ周方向の長さLとしては、短かすぎても細リブ4bの剛性低下効果が少ないため、少なくとも主要リブ4aのリブ幅 $W_1$ と同一またはそれ以上（ $L/W_1 \geq 1$ ）にするのがよく、好ましくはタイヤ全周長にすることが望ましい。

【0015】

【実施例】タイヤサイズを11R22.5 14PR、トレッドパターンを図2（図3）とし、このトレッドパターンにおける細リブの高さを主要リブの高さと同一にする点を共通にし、細リブに設けたサイプの長さLの主要リブのリブ幅 $W_1$ に対する比（ $L/W_1$ ）、同サイプの深さdの主溝深さDに対する比（ $d/D$ ）をそれぞれ表1のように異ならせた本発明タイヤ1〜7、比較例タイヤをそれぞれ製作した。

【0016】また、比較の基準として、同一タイヤサイズ、同一トレッドパターンで、細リブにサイプを施さない従来タイヤを製作した。これらタイヤについて、下記の試験方法によりトレッドの耐摩耗性と耐偏摩耗性とをそれぞれ測定したところ、表1に示す結果が得られた。

（耐摩耗性）積載重量10トンの車両（2-2-D）のフロント2軸に試験タイヤを装着し、JATMA標準荷重の50%（1350kg/本）の負荷下に、走行パターンとして一般舗装路を90%以上走行するように約5万kmを、位置交換なしで走行した後のトレッドの摩耗量を測定した。評価結果は、従来タイヤを100とする指数で表示し、指数が大きいほど優れていることを示す。

【0017】（耐偏摩耗性）上記耐摩耗性試験において、トレッド面を目視によりミドルリブに発生しているレールウェイ摩耗、リブパンチの大きさをそれぞれ大、中、小の三つにランク付けして各々の発生率により評価した。評価結果は、従来タイヤを100とする指数で表示し、指数が大きいほど耐偏摩耗性に優れていることを示す。

【0018】

【表1】

表 1

タイヤ	細リブ	サイ プ			耐摩耗性	耐偏摩耗性
	幅 ( $W_2/W_1$ )	長さ ( $L/W_1$ )	本数	深さ ( $d/D$ )		
従来例	0.3	--	--	--	100	100
本発明1	0.1	全周	1	1/2	95	108
本発明2	0.3	全周	2	1/3	95	113
本発明3	0.1	2	1	1/2	100	113
本発明4	0.5	2	2	1/3	100	113
本発明5	0.5	2	2	1/2	95	108
本発明6	0.3	1	1	1/2	100	104
本発明7	0.5	1	2	1/3	100	104
比較例	0.6	1	2	1/3	100	95

表1の結果から、本発明タイヤは、いずれも耐摩耗性を大幅に低減することなく、耐偏摩耗性を向上していることがわかる。

【0019】

【発明の効果】上述したように、本発明に係る空気入りラジアルタイヤは、それを装着した重荷重車両が低速度で走行したり、少ない積載量で走行したりする場合であっても、ショルダーリブの内側に隣接するリブにおける偏摩耗の発生を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る空気入りラジアルタイヤにおけるトレッド部の子午線断面図である。

【図2】同タイヤにおけるトレッド面の一部展開図である。

【図3】図1における細リブ近傍を示す要部拡大断面を含む斜視図である。

\* 【図4】図3に対応する他の実施態様を示す要部拡大断面を含む斜視図である。

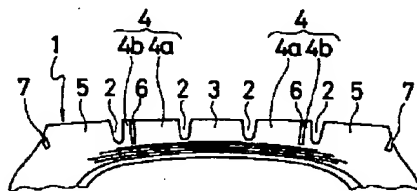
【図5】図3に対応するさらに他の実施態様を示す要部拡大断面を含む斜視図である。

【図6】図3に対応するさらに他の実施態様を示す要部拡大断面を含む斜視図である。

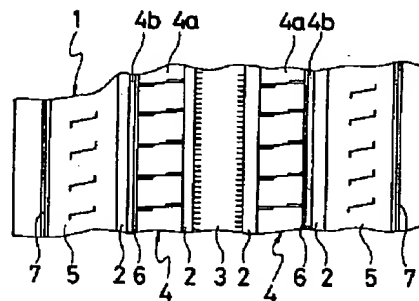
【符号の説明】

- 1 トレッド
- 2 主溝
- 4 ミドルリブ（ショルダーリブの内側に隣接するリブ）
- 4a 主要リブ
- 4b 細リブ
- 5 ショルダーリブ
- 6 細溝
- 8 サイプ

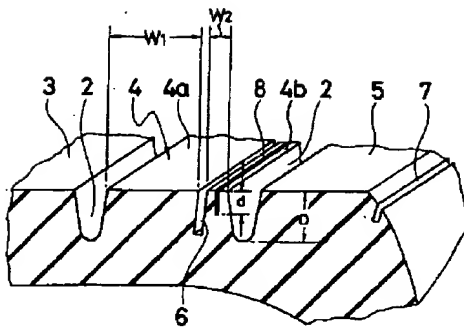
【図1】



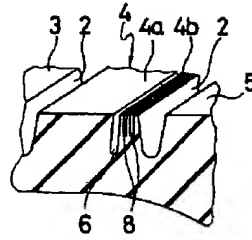
【図2】



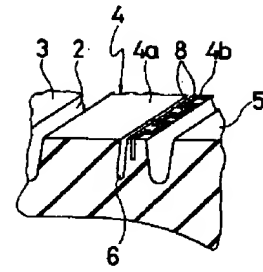
【図3】



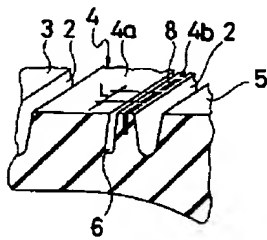
【図4】



【図6】



【図5】



\* NOTICES \*

machine translation for Japan 9-11709

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the radial-ply tire containing air for heavy loading which prevented especially the partial wear of a rib about the radial-ply tire containing air with which vehicles for heavy loading, such as a truck and a bus, are equipped.

[0002]

[Description of the Prior Art] The rib keynote pattern which was excellent in abrasion resistance compared with the block pattern is used for the tread pattern of the radial-ply tire containing air for heavy loading in many cases. It is known especially for this rib keynote pattern that it will be easy to generate partial wear, such as rib punch and rail way wear, to the rib which adjoins inside the shoulder rib of the maximum outside. As a cure for stopping this partial wear, these people already proposed the technology which forms the striation prolonged in the hoop direction of a tire in the shoulder side edge section of the rib which adjoins inside the above-mentioned shoulder rib, and formed the thin rib (JP,5-246213,A).

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although the cure which prepares this thin rib attained the desired end which suppresses the above-mentioned partial wear when running by the heavy loading of the case where heavy loading vehicles carry out a high-speed run, or a full load, in addition, it had the room of improvement in order not to fully demonstrate the effect of partial wear suppression, when running by the low speed comparatively or running with a few movable load.

[0004] In the tire which has a rib keynote pattern, it runs by the low speed comparatively, or even if the purpose of this invention is the case where heavy loading vehicles run with a comparatively few movable load, it is to offer the radial-ply tire containing air for heavy loading whose suppression of the partial wear of a rib is enabled.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The radial-ply tire containing air of this invention which attains the above-mentioned purpose for heavy loading Prepare in a tread two or more major grooves prolonged in a tire hoop direction, and two or more ribs classified into these major grooves are formed. The shoulder side edge section of the rib which adjoins inside the shoulder rib of the maximum outside among these ribs is mutually classified into the main ribs and thin rib of the same height by the striation prolonged in a tire hoop direction. Rib width of face W2 of this thin rib Rib width of face W1 of the aforementioned main ribs While making it 0.1-0.5, it is characterized by preparing SAIPU prolonged in a tire hoop direction in the front face of this thin rib.

[0006] Since the thin rib is worn out ahead of main ribs, and falls victim to wear, since the thin rib of the height as the main ribs classified into the shoulder side edge section of the rib which adjoins the shoulder rib inside which generates partial wear at an early stage by the striation with the same tire of this invention was prepared, and partial wear spreads and is made not to spread by mediation of a striation to main ribs, abrasion resistance is not reduced, either.

[0007] Although deformation of the rib of the shoulder rib inside becomes smaller than the time of a full-load load when a movable load is still smaller a little, or when carrying out a low-speed run, if the rigidity of a thin rib point is large at this time, in order not to deform to the same extent and simultaneous with deformation of main ribs, it does not ground simultaneously. However, the thin rib of this invention is simultaneously grounded while deformation of main ribs is followed and it deforms, since SAIPU in alignment with a tire hoop direction is prepared in a front face and the rigidity of a point is small, and the operation which suppresses partial wear as the sacrifice section of wear of main ribs is performed.

[0008] Hereafter, the example which shows this invention in drawing explains concretely. Drawing 1 and drawing 2 show the tread section of the radial-ply tire containing air for heavy loading by this invention. Four major grooves 2 are formed in a tread 1 at a tire hoop direction, and every two middle ribs 4 and 4 and the shoulder ribs 5 and 5 are formed in the right-and-left both sides with the center rib 3 by being classified into these major grooves 2. Although even and odd any are sufficient as the number of a major groove and a center rib is formed in the case of even like this example, a major groove is formed in a tire pin center, large at the case of odd, and a center rib is not formed.

[0009] The striation 7 is formed in the shoulder side attachment wall along with the tire hoop direction at the outer edge outside side of the shoulder rib 5. This striation 7 performs the operation which improves track-proof wander ring nature while it reduces the rigidity of the heel of the shoulder rib 5 and carries out an operation of partial wear prevention. The striation 6 prolonged at a tire hoop direction is formed in the marginal part by the side of the shoulder at the middle rib 4 which adjoins inside the shoulder

rib 5, and it is classified into main rib 4a and thin rib 4b in which a rib 4 has the same height by this striation 6. The flute width of this striation 6 is narrower than major groove width of face, and being formed in 0.5-4mm is desirable. The size currently used for the pneumatic tire for heavy loading from the former is sufficient as the flute width of a major groove 2, and it is usually formed in 10-20mm.

[0010] As shown in the enlarged view of drawing 3 at above-mentioned thin rib 4b, SAIPU 8 is formed in the upper-limit side along with the tire hoop direction. this SAIPU 8 -- the operative condition of drawing 4 -- you may make it prepare 2 or more than it so that like, or may make it form SAIPU 8 of limited length intermittently at a fixed interval like drawing 5 Moreover, you may make it form SAIPU 8 of limited length in right-and-left 2 train like drawing 6.

[0011] In the above-mentioned composition, it is necessary to hold the rigidity which thin rib 4b is made to perform the operation which precedes with main rib 4a and falls victim to wear of main rib 4a by wearing out (\*\* which is not overdue), makes the height of thin rib 4b the same height as main rib 4a, and deforms to the same extent and simultaneous with deformation of main rib 4a. Therefore, rib width of face W2 of the upper-limit side of thin rib 4b Rib width of face W1 of main rib 4a It is the receiving ratio and is made the range of  $W2/W1 = 0.1-0.5$ . If this ratio is smaller than 0.1, since the rigidity of thin rib 4b becomes small too much, the function which becomes the wear sacrifice of the above-mentioned main rib 4a cannot be done so. Moreover, if larger than 0.5, since the rigidity of thin rib 4b will become high too much, the partial wear prevention effect is no longer acquired at the time of a low load and a low-speed run.

[0012] Moreover, the rigidity of a point is small by forming SAIPU 8 in a tire hoop direction at above-mentioned thin rib 4b. Therefore, while following deformation of main rib 4a and deforming at the case where a movable load is small, or the time of a low-speed run, it can ground simultaneously, and it can act as the wear sacrifice section of the main rib 4a, and is made to suppress the partial wear of main rib 4a.

[0013] In order to improve further the partial wear depressor effect of the middle rib 4 in the case where the above movable loads are small, or the time of a low-speed run, it is good for setting up depth d of SAIPU 8 by the ratio to depth D of the major groove 2 which adjoins thin rib 4b, so that it may become the range of  $0 < d/D \leq 0.5$  to make it the range of  $0.3 \leq d/D \leq 0.5$  desirable still more preferably. If depth d of SAIPU 8 exceeds 0.5D, it will follow deformation of main rib 4a, the point of thin rib 4b not only becomes easy to be missing, but it will be hard coming to deform, and will be hard coming to demonstrate, expected function, i.e., wear sacrifice function.

[0014] moreover -- since short \*\* past \*\* also has few reduction-of-rigidity effects of thin rib 4b, even if few as length [ of the tire hoop direction of SAIPU 8 ] L -- rib width of face W1 of main rib 4a It is desirable to make it tire perimeter length identically often [ carrying out more than it ( $L/W1 \geq 1$ ) ] and preferably.

[0015]

[Example] It is tire size 11R22.5 14PR and a tread pattern are made into drawing 2 ( drawing 3 ). The point which makes the height of the thin rib in this tread pattern the same as that of the height of main ribs is carried out in common. Rib width of face W1 of the main ribs of length L of SAIPU prepared in the thin rib The receiving ratio ( $L/W1$ ), this invention tires 1-7 which changed the ratio ( $d/D$ ) to major groove depth D of depth d of this SAIPU, respectively as shown in Table 1, and the example tire of comparison were manufactured, respectively.

[0016] Moreover, the tire was manufactured by the same tire size and the same tread pattern as comparative criteria conventionally which does not give SAIPU to a thin rib. When the abrasion resistance of a tread and partial wear-proof nature were measured by the following test method about these tires, respectively, the result shown in Table 1 was obtained.

(Abrasion resistance) The front biaxial of vehicles (2-2 and D) with a loading weight of 10t was equipped with the examination tire, and the abrasion loss of the tread after running without position exchange about 50,000km so that it may run a general pavement way 90% or more as a run pattern under the load of 50% of a JATMA standard load (1350kg/book) was measured. An evaluation result is expressed as the index which sets a tire to 100 conventionally, and excelling, so that an index is large is shown.

[0017] (Partial wear-proof nature) In the above-mentioned wear-resistant examination, into size, the size of the rail way wear and rib punch which have generated the tread side to the middle rib by viewing was ranked as three of smallness, and each incidence rate estimated it, respectively. An evaluation result is expressed as the index which sets a tire to 100 conventionally, and excelling in partial wear-proof nature is shown, so that an index is large.

[0018]

[Table 1]

表 1

タイヤ	細リブ	サ イ プ			耐摩耗性	耐偏摩耗性
	幅 ( $W_2/W_1$ )	長さ ( $L/W_1$ )	本数	深さ ( $d/D$ )		
従来例	0.3	--	--	--	100	100
本発明1	0.1	全周	1	1/2	95	108
本発明2	0.3	全周	2	1/3	95	113
本発明3	0.1	2	1	1/2	100	113
本発明4	0.5	2	2	1/3	100	113
本発明5	0.5	2	2	1/2	95	108
本発明6	0.3	1	1	1/2	100	104
本発明7	0.5	1	2	1/3	100	104
比較例	0.6	1	2	1/3	100	95

The result of Table 1 shows that each this invention tire is improving partial wear-proof nature, without reducing abrasion resistance sharply.

[0019]

[Effect of the Invention] As mentioned above, even if the radial-ply tire containing air concerning this invention is the case where the heavy loading vehicles equipped with it run by the low speed, or it runs with few burden, it can suppress generating of the partial wear in the rib which adjoins inside a shoulder rib.

---

[Translation done.]